

## Литература

1. Балицкий, Д.В. Выращивание, морфология и основные физические свойства монокристаллов диоксида германия со структурой  $\alpha$  – кварца: автореферат / Д.В. Балицкий. – Москва, 2000. – 111 с.

УДК 543.5

### ВЛИЯНИЕ ВИДА СЕЧЕНИЯ НА КОЛИЧЕСТВО ВВЕДЕННОЙ ПРОБЫ В МИКРОФЛЮИДНОМ УСТРОЙСТВЕ

Студент гр. 11310119 Жовнерик Е.И.

Ст. преподаватель Лапицкая В.А.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Область микрофлюидики способна создавать полезные биологические инструменты. Разделение клеток является одним из аспектов этого более крупного биологического инструмента, способного выделять интересующие клетки из сложного фона [1].

Микрофлюидные устройства широко используются для анализа клеток, включая приложения для анализа отдельных клеток, здравоохранения, мониторинга окружающей среды и органов на чипе, которые имитируют органы микрофлюидике. Кроме того, для обеспечения высокопроизводительного анализа клеток, мониторинга в реальном времени и неинвазивных анализов клеток электрические и электрохимические системы были включены микрожидкостные устройства [1].

Цель данного исследования: определить влияние вида сечения канала в микрофлюидном устройстве на количество введенной пробы крови.

При вводе пробы и буфера применяются всякого рода гидравлические интерфейсы, соединяющие чип с внешними системами, таковыми могут являться разнородные капилляры, микрорезервуары самого чипа, куда помещается проба и раствор буфера и т. д. Размеры транспортных каналов МФЧ должны определенным образом соотноситься с размером гидравлических интерфейсов, так, чтобы не вызывать резких перепадов давления в каналах. В общем случае для микроканала сечением  $S$  количество введенной пробы  $Q$  (при вводе электрическим способом) зависит от величины приложенного напряжения  $U$ , времени  $t$ , в течении которого было приложено напряжение, и подвижности компонентов пробы  $\mu$  [1]:

$$Q = \frac{\mu \cdot S \cdot U \cdot t}{L} \cdot c. \quad (1)$$

Существенное воздействие на количество вводимой пробы демонстрирует электросмотический поток (ЭОП). При определенных условиях возможна ситуация, когда ЭОП полностью определяет перенос ионов в растворе пробы. Количество введенного вещества определяется суммарным электрофоретической и электроосмотической подвижностями  $\mu$  [1]. На рисунке 1 изображен график зависимости количества введенной пробы крови от длины канала с сечением круг и квадрат. По результатам установлено, что канал с круглым сечением позволяет ввести в канал больше пробы по сравнению квадратным сечением.

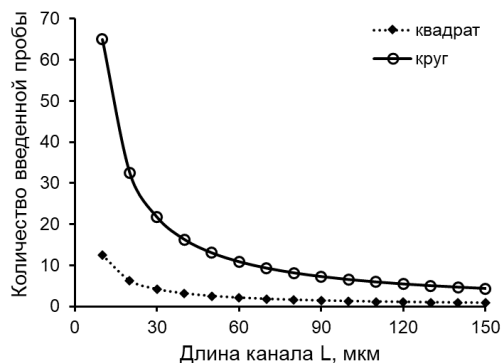


Рис. 1. Зависимость количества введенной пробы от длины канала

## Литература

1. Нанотехнологии в биологии и медицине. Микрофлюидика: курс лекций / сост. : А.А. Евстапов, А.Л. Буляница. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2015. – 133 с.